

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
79 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2019

Наукове видання

Збірник тез доповідей 79 наукової конференції викладачів академії
16 – 19 квітня 2019 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 9 від 02.04.2019 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

С учетом особенностей рассеивания тепла в различных атмосферных средах наибольший эффект от технологии НРО в системах холодильной техники может быть достигнут в высокогорных районах планеты с минимальной влажностью атмосферного воздуха, например, в Казахстане и других странах Средней Азии.

Применение НОР в других регионах планеты требует, в первую очередь, экспериментальной проверки и оценки экономической целесообразности.

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ХЛІБОПЕКАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ

**Крусір Г.В., д.т.н., проф., Кондратенко І.П., ст. викл., Лобоцька Л.Л., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одним з традиційних підходів щодо прогнозування техногенного впливу на навколишнє середовище є використання математичних моделей, що описують процеси і явища, які характерні для досліджуваного об'єкта – екосистеми. Проблемою використання таких моделей є необхідність їх адаптації до конкретних умов, а це, як правило, пов'язано зі значними матеріальними і тимчасовими витратами. Крім того, може бути відсутньою адекватна математична модель. За цих обставин все частіше застосовують статистичні методи прогнозування, насамперед регресійний аналіз, коли за даними натурних спостережень оцінюється залежність (функція регресії) найбільш вірогідного значення показника стану навколишнього середовища від рівня техногенного забруднення.

Досліджено процес утворення стічних вод і атмосферних викидів в залежності від обсягу виробництва хлібопекарної продукції [1]. Процес утворення відходів є випадковим, тобто показники відходів є випадковими величинами, а кількість виробництва хлібу – детермінованою величиною, що в свою чергу дозволяє провести дослідження на основі методів економетрії, зокрема кореляційно-регресійного аналізу [2, 3].

Моделювання процесів утворення шкідливих речовин виконується згідно послідовності:

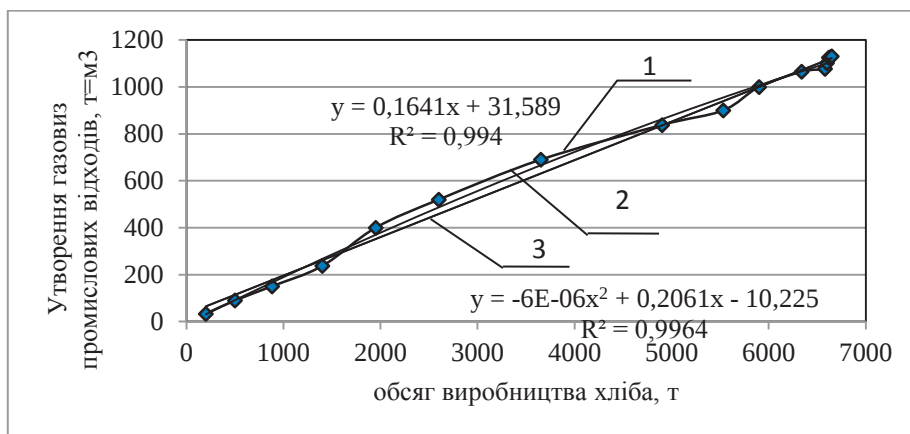
- визначається ступінь статистичного зв'язку між показниками, для чого будується кореляційна матриця і проводиться оцінка статистичної надійності кожного з коефіцієнтів парної кореляції r_{yx} за t – критерієм Стюдента – для лінійних залежностей і кореляційного відношення η_{yx} – для нелінійних;

- згідно з даними вибірки для кожної пари показників будуються регресійні моделі – лінійні і нелінійні;

- оцінюється статистична надійність моделей за F – критерієм Фішера і точність моделей за показником R^2 – коефіцієнту детермінації і показником $E\%$ – середньою відносною похибкою апроксимації.

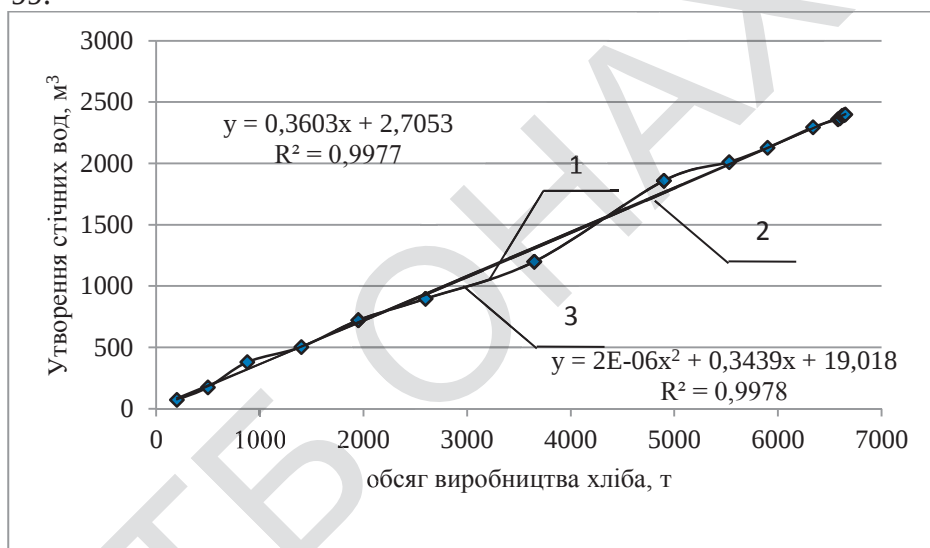
Враховуючи характер зміни досліджуваних показників для кожної з функцій побудовані два види моделей – лінійна – у вигляді простої регресії і нелінійна – у вигляді квадратичної параболи (полінома 2 ступеня). Вихідні дані були впорядковані за зростанням значень аргументу x , розрахунки виконані за допомогою EXCEL. Оцінки коефіцієнтів рівнянь регресії отримані за допомогою методу найменших квадратів (МНК).

На рис. 1 та 2 наведено графіки вихідних даних і функції апроксимації вибірки лінійної та поліноміальної моделей процесу утворення стічних вод і атмосферних викидів в залежності від обсягу виробництва хлібопекарної продукції.



1 – експериментальна крива, 2 – лінійна модель, 3 – поліноміальна модель
Рис. 1 – Процес утворення атмосферних викидів в залежності від обсягу виробництва хліба

З графіка, наведеного на рис. 1, можна зробити висновок, що і лінійна, і поліноміальна моделі є статистично надійними, критерій Фішера становить 6,44 і 7,74 відповідно, а точність моделей $R^2 = 99$.



1 – експериментальна крива, 2 – лінійна модель, 3 – поліноміальна модель
Рис. 2 – Процес утворення стічних вод в залежності від обсягу виробництва хліба

Для функції y_2 , яка наведена на рис. 2, висновок аналогічний – обидві моделі статистично надійні, критерій Фішера становить 12,01 і 22,74, однак найбільш точною є поліноміальна модель, $R^2 = 0,97$.

Враховуючи, що моделі для всіх функцій є високоточними та статистично надійними, їх можна застосовувати для побудови прогнозів цих функцій за умови, що аргумент буде змінюватися в межах даної вибірки.

Проведено прогнозну оцінку ефективності застосування розроблених засобів і способів управління екологічною безпекою шляхом побудови моделей, що описують залежність найбільш ймовірного стану навколишнього середовища від діяльності хлібопекарних підприємств, зокрема, від обсягу хлібопекарної продукції.

Література

1. Кондратенко І.П. Щодо оцінки індексу екологічної небезпеки хлібопекарського підприємства з урахуванням можливості техногенної аварії / Г.В. Крусір, І.П. Кондратенко, Л.Л. Лобоцька, В.В. Добровольський // Екологічна безпека. – Кременчук: КрНУ, 2016. – Вип. 2(22). – С. 89-97.

2. Irina Kondratenko. Safety Study of Wastewaters from Bakery Enterprises Using Bi-otest Organisms of Different Trophic Levels. Katherine Savvova, Irina Kondratenko, Lydmila Lobotskaya, Sergey Bondar, Elena Sevastyanova Safety Study of Wastewaters from Bakery Enterprises Using Biotest Organisms of Different Trophic Levels. – P.208-217 / in Monograph «Water Security», edited by Olena Mitryasova & Chad Staddon. – Mykolaiv: PMBSNU – Bristol: UWE, 2016. – P. 308.

3. Патент України на корисну модель № 87896. Спосіб оцінки безпеки харчових продуктів / Г.В. Крусір, І.П. Кондратенко, А.А. Думбрава, заявник і патентовласник Одеська національна академія харчових технологій. – заявл.15.09.2013; опубл. 25.02.2014.

ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОСПОЖИВАННЯ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Бондар С.М., к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вода як основна або допоміжна сировина використовується в переважній більшості у технологічних процесах виробництва харчових продуктів. Практично всі харчові виробництва пов'язані зі споживанням води з водопроводу, свердловини чи колодязів.

У ряді виробництв, пов'язаних з виготовленням бутильованої води, води для дитячого харчування, води для пива та лікєро-горілочної продукції виникає безліч проблем, пов'язаних з тим, що вихідна вода не є якісною і потребує очистки від різних забруднень.

Вода є унікальним харчовим продуктом. Її основний хімічний склад пов'язаний з розчиненими мінеральними компонентами: макро- і мікроелементами. Воду, яку використовують для виробництва харчових продуктів за призначенням поділяють на технологічну та технічну. До технологічної води відноситься та, яка є сировиною і входить до складу харчових продуктів і напоїв, а також воду, яка безпосередньо контактує з харчовою сировиною в технологічному процесі. До технічної води (або води технічного призначення) відносять воду, яку використовують для забезпечення технологічного процесу на всіх стадіях виробництва харчових продуктів і функціонування підприємств в цілому. Отже, така вода не має контакту з сировиною, напівпродуктами і готовою продукцією, а використовується для охолодження напівфабрикатів і продуктів, миття виробничих приміщень тощо.

Перш ніж ввести в експлуатацію джерело або свердловину, необхідно отримати дозвілну документацію на провадження діяльності підприємств питного водопостачання, передбачену Законом України «Про питну воду та питне водопостачання», а також мати наявності експлуатаційний дозвіл виданий ДСанПін України. Кожен матеріал, з якого виготовляють обладнання і допоміжні матеріали, що мають контакт безпосередньо з водою, повинні мати дозвіл МОЗ України для їх використання у виробництві.

Існують також вимоги щодо безпечності та якості питної води, в яких говориться, що вона повинна відповідати таким гігієнічним вимогам: бути безпечною в радіаційному і епідемічному відношенні, мати нешкідливий хімічний склад та сприятливі органолептичні властивості. Гігієнічну оцінку безпечності проводять за показниками епідеміологічної безпеки, санітарно-гігієнічними, радіаційними показниками. Особлива увага звертається на параметри води для дитячого користування.

Більшість важливих показників та їх нормативні значення, які регулює ДСанПін вказані у таблиці.

Проведення розширеного аналізу води та його порівняння з вищевказаною таблицею дає аналітичну інформацію щодо використання певної води на харчовому виробництві. Якщо вода не відповідає вищевказаним нормам, її завжди можна довести до нормативних показників через спеціалізовані системи водоочистки, водопідготовки або промислові

DEVELOPMENT OF UNIVERSAL ABSORPTION REFRIGERATION DEVICES FOR OPERATION IN A WIDE RANGE OF AMBIENT TEMPERATURES	
Selivanov A.P.....	278
АНАЛІЗ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОСЛИННИХ МАТЕРІАЛІВ	
Бошкова І.Л., Потапов М.Д.....	279
ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛООВОГО ЕФЕКТУ ВЗАЄМОДІЇ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ З МІКРОХВИЛЬОВИМ ПОЛЕМ	
Бошкова І.Л.....	281
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ГАЗОПРОВІДІВ НА ДІЛЯНЦІ ТАРУТИНЕ–ОРЛІВКА	
Василів О.Б., Сагала Т.А., Солодка А.В.....	283
ДОСЛІДЖЕННЯ СУШІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ПІДВЕДЕННЯ ЕНЕРГІЇ	
Волгушева Н.В.....	285
ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Волчок В.О.....	287
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЛУЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ДЕРЕВОРУЙНУЮЧОГО ГРИБА ГЛИВИ (<i>Pleurotus Osteratus</i>)	
Георгієш К.В.....	289
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ НА СУДАХ АБСОРБЦІЙНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГРЕГАТІВ	
Гожелов Д.П., Адамбаєв Д.Б., Тюхай Д.С.....	291
ПРОБЛЕМИ ВИДОБУТКУ РЕТРОГРАДНОГО КОНДЕНСАТУ	
Дорошенко В.М., Тітлов О.С.....	292
ТЕМПЕРАТУРА ЗАПАЛЮВАННЯ НА ДОВЖИНІ ФАКЕЛУ ЗАПАЛЬНО-ЧЕРГОВОГО ПАЛЬНИКА	
Кологривов М.М.....	294
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ МІЖ ГАЗОВИМ ПОТОКОМ ТА ГРАНУЛЬОВАНИМ МАТЕРІАЛОМ	
Солодка О.В.....	296
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛООБМІНУ В СИСТЕМАХ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ДРІБНОНАСІННЄВИХ КУЛЬТУР	
Петушенко С.М.....	298
ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОХВИЛЬОВОГО НАГРІВАННЯ ПОРОШКІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ КЕРАМІКИ	
Паскаль О.....	300
РАЗРАБОТКА АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ НА БАЗЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И БРОСОВЫХ ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	
Титлов А.С.....	301

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ ХЛІБОПЕКАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА СТАН ДОВКІЛЛЯ	
Крусір Г.В., Кондратенко І.П., Лобоцька Л.Л.....	302
ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОСПОЖИВАННЯ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Бондар С.М.....	305
ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЖЕРЕЛ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	
Кузнецова І.О., Коваленко І.В., Гаркович О.Л.....	306
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД	
Шевченко Р.І., Мальований М.С., Арабаджи Я.А., Лагоцька А.Р.....	307
ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРМЕНТОЛІЗУ ЖИРОВОЇ ФРАКЦІЇ ВІДХОДІВ ЛІПАЗОЮ RHIZOPUS J APONICUS	
Крусір Г.В., Скляр В.Ю.....	309
ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОСТУВАННЯ ХАРЧОВОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	
Крусір Г.В., Соколова В.І.....	312
ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ЖИРОВІСНИХ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ ВЕРМИКОМПОСТУВАННЯ	
Чернишова О.О.....	313

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ»

СУТНІСТЬ ІНКЛЮЗИВНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ	
Павлов О.І.....	315